Sonderdruck für ti.systems!

Ulrich Dolde

# Wohnmobile

## selbst ausbauen und optimieren

1000 Tipps und Tricks für alle Wohnmobil-Selbstausbauer und Wohnmobil-Optimierer

5. Auflage komplett überarbeitet 600 Seiten stark

www.wohnmobil-selbstausbau.com

Dolce Vita Verlag

Alleine das Wissen, dass man mit reduziertem Luftdruck am Sandstrand auch mit 4 × 2 Antrieb deutlich weiter kommt, hätte mir damals so manche peinliche Situation erspart.

Reduzierter Reifenluftdruck ist für ein- wie mehrachsgetriebene Fahrzeuge die wirkungsvollste Maßnahme, Steckenbleiben zu vermeiden oder sich danach wenigstens wieder aus eigener Kraft zu befreien. Das physikalische Prinzip dahinter ist relativ einfach. Durch Luftablassen vergrößert sich die Auflagefläche der Reifen auf dem Untergrund, der Reifen wird weicher, passt sich besser an und hat dadurch mehr Grip. Die Radlast verteilt sich auf eine größere Fläche, weshalb das Fahrzeug weniger tief einsinkt und die Räder auf losem Untergrund weniger zum Durchdrehen neigen. Dabei ist es nicht die vergrößerte Breite des Reifens – wie man vielleicht vermuten möchte – sondern die Länge der Aufstandsfläche, die den erhöhten »Auftrieb« produziert. Unter anderem auch deshalb sind Fahrer von Offroad- und Expeditionsmobilen bestrebt, möglichst große (im Durchmesser) Räder auf das Fahrzeug zu montieren, denn dadurch erhöht sich zwangsläufig die Aufstandsfläche auf dem Boden. Große Breiten sind eher kontraproduktiv, weil der Reifen im Sand eine »kleine Welle« vor sich herschiebt, die den Fahrwiderstand erhöht. Je breiter der Reifen, desto größer der Fahrwiderstand.

Fahrer von 4 × 2 Wohnmobilen sollten also bei der Querung von Weichsandpassagen im Vorfeld schon die Luft aus den Reifen lassen und das auf bis zu 0,8 bar, im Extremfall sind auch 0,5 kurzzeitig möglich. Allerdings sollte man dann allzu heftige Lenkbewegungen und enge Kurven vermeiden, um nicht Gefahr zu laufen, dass sich ein Reifen von der Felge walkt. Wieder zurück auf Asphalt oder einer harten Piste, muss der normale Reifenluftdruck natürlich so schnell wie möglich wieder hergestellt werden. Denn Straßenreifen sind nicht für das Fahren mit geringem Luftdruck ausgelegt und können bei längeren Fahrten mit niedrigem Druck Schaden nehmen. Während bei Geländereifen die Reifenflanken verstärkt sind, ist dies bei Straßenreifen nicht der Fall. Deshalb ist dort die Gefahr noch größer, dass die Flanken durch spitze Steine oder Äste beschädigt werden.

Das Fahren mit reduziertem Luftdruck macht nicht nur im Sand Sinn, sondern auch bei Schlamm, Matsch und Schnee. Und selbst auf steinigem Untergrund ist es für Insassen und Fahrzeug eine Wohltat, wenn man mit 3 bar und dementsprechend federnden Rädern über die Steine gleitet, als bei 5 bar Schrauben und Zahnplomben loszurütteln. Allerdings sei auf eine Gefahr bei steinigem Untergrund hingewiesen: Wenn scharfkantige Steine am Wegesrand liegen oder in die Fahrbahn ragen, besteht die Gefahr, dass die nach außen gewölbten Reifenflanken diesen zum Opfer fallen.

1) Luftablassen ist das A und O bei Weichsand, Matsch und Schnee.
2) Reifenaustandsfläche mit 5 bar Straßenluftdruck.
3) Reifenaufstandsfläche mit 1,5 bar Luftdruck.

**BEZUGSQUELLE**

**Mobile und festeingebaute Kompressoren von Nakatanega**
womo.link/nakkomp

**PREIS**

- VIAR 75P: € 79,–
- VIAR 400P: € 309,–
- VIAR 400P-A mit Abschaltautomatik: € 399,–
- VIAR 400P-RV: 445,–
- VIAR Constant Duty Einbau-Kompressorkit: € 595,–

## 29.2 Tragbare Kompressoren oder Einbauanlagen

Damit man nach dem Luftablassen nicht im Schneckentempo bis zur nächsten Tanke rollen muss, um dort wieder Luft zu holen, empfiehlt sich die Mitnahme eines kleinen, tragbaren Kompressors, um für derlei Situationen gerüstet zu sein.

Fahrer von herkömmlichen Wohnmobilen, die für den Fall der Fälle gerüstet sein wollen und Leute, die nur mal gelegentlich Luft aufblasen wollen, reicht der VIAR 75P. Der kann sogar am Zigarettenanzünder betrieben werden und brennt mit € 79,– nur ein ganz kleines Loch in den Geldbeutel. Damit lassen sich prima auch Luftmatratzen, Schlauchboote, Surfkites oder das SUP aufblasen, womit das gute Stück noch mehr an Daseinsberechtigung gewinnt. Wer es ein bisschen ambitionierter angehen möchte, eventuell auch größere Geländereifen montiert hat, der sollte zu einem Kompressor aus der 400er-Serie greifen. Sie werden mit Polklemmen direkt an der Batterie betrieben und haben einen deutlich längeren Atem, als der 75P. Es gibt sie mit und ohne Abschaltautomatik.

1)

2)

3)

1) Das Einstiegsmodell für alle, die mal gelegentlich einen Reifen aufpumpen wollen: Der VIAR 75P im Handtaschenformat.
2) Für häufigeres Aufpumpen, auch von größeren Reifen geeignet: die VIAR-Kompressoren aus der 400er-Serie.
3) Contant Duty Einbau-Kompressorkit.

Für Fahrzeuge aus der Lkw-Klasse, die nicht über einen eingebauten Druckluftkompressor verfügen und bei solchen Fahrzeugen, die auch andere mit Druckluft versorgen, sind Polklemmen-Kompressoren jedoch überfordert. Hier sollte der Kompressor fest im Fahrzeug verbaut sein und mit einem Druckluftbehälter ein gewisses Druckluftvolumen bevorraten. Das VIAR Constant Duty Kompressorkit ist eine solche Anlage, die auch härtesten Bedinungen stand hält und mit der auch große Lkw-Räder befüllt werden können.

## 29.3 Reifendruck Regelanlage STIS von ti.systems

So schön das Fahren im Gelände und vor allem im Sand ist, so nervig kann das Anpassen des Reifendrucks an die verschiedenen Untergründe werden, wenn diese häufig wechseln. Das Luftablassen von Straßenluftdruck auf 1,5 bis 2 bar dauert bei einer Reifengröße wie der unseren – 365/80-20 – schon mal fünf Minuten pro Rad. Das Aufpumpen rund die doppelte Zeit. Je größer die Räder, desto länger dauert's. Ist absehbar, dass eine Weichsandpassage nur kurz ist,

beispielsweise durch ein trockenes Flussbett, wie das in Marokko oder Mauretanien häufiger mal vorkommt, dann ist man schon mal versucht, es ohne Luftablassen zu probieren. Das geht manchmal gut, aber nicht immer.

Dann ist der Aufwand ungleich größer. Man muss spätestens jetzt die Luft ablassen, wenn es blöd läuft auch noch die Karre ausbuddeln und mit Sandblechen wieder flott machen. Aus solchen Situationen sind in den letzten Jahren eine Reihe von Bildern entstanden, die ich auch an der einen oder anderen Stelle in meinem Buch veröffentlicht hatte. Diesen Bildern habe ich es zu verdanken, dass ich eines Tages im Jahr 2018 eine Email von einem gewissen Bertram Tigges erhalte. Er outet sich darin als Leser meines Buchs und als Geschäftsführer der Firma ti.systems. Meine vielen Bilder vom im Weichsand steckenden Sternchen haben sein großes Herz erweicht und er bietet mir eine seiner Reifendruckregelanlagen an, damit das Drama endlich ein Ende hat. Und das für lau!

Das ist natürlich ein Angebot, das man schwerlich ablehnen kann, wenngleich ich anfänglich dachte, dass eine solche Anlage »nice-to-have« ist. Man ist ja beim Reisen nicht auf der Flucht. Andererseits ist es auch alles andere als spaßig, bei 40 Grad in der prallen Sonne in Demutshaltung vor der Karre zu knien und den heiligen Michelin anzubeten, oder – noch schlimmer – sich bei 6 Windstärken in der Wüste sandstrahlen zu lassen. Das Angebot kommt just zum richtigen Zeitpunkt, denn ich bin gerade dabei, unser neues Sternchen *Reloaded* Fahrgestell aufzubauen und da geht die Installation in einem Aufwasch. Also sage ich dankend zu.

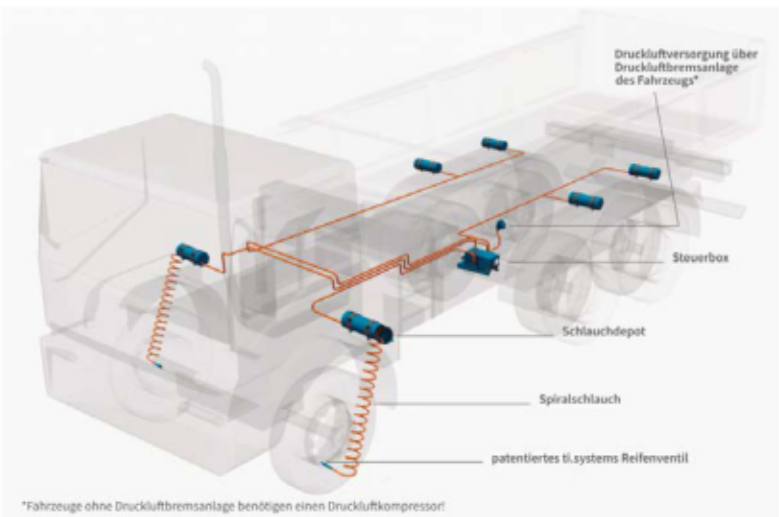
Drei verschiedene Systeme stehen zur Auswahl. Das STIS stageless 1|1, mit frei wählbarem Druck und einer Regeleinheit für beide Achsen. Mit den STIS preset 4|1 und 4|2 führt ti.systems zwei Modelle im Programm, bei denen der jeweilige Druck für die Modi Straße, Offroad, Sand/Matsch und Emergency

Luftablassen wegen 50 Metern Weichsand im trockenen Flussbett von Matraucha im Süden Mauretaniens. Mit dem STIS (Semi-automatic Tire Inflation System) von ti.systems geht's auf jeden Fall bequemer.

voreingestellt sind und per Umschalter ausgewählt werden können. Für kleinere Fahrzeuge, wie Offroader oder ATVs, sind darüber hinaus alle Systeme in der Compact-Version erhältlich. Hier ist das Hauptregelventil ausgelagert und damit kommen die Bedieneinheiten in kleineren Gehäusen daher.

Ich entscheide mich für das einfachste System STIS 1|1 mit frei wählbarem Druck. Ich möchte gerne selbst entscheiden, welchen Druck ich fahre. Will ich auf der Hinterachse die Luft weiter ablassen als vorne, dann stelle ich zunächst den Wunschdruck für die Vorderachse ein und nehme die Schläuche an der Vorderachse nach Erreichen des Drucks ab. Dann stelle ich den Wunschdruck für die Hinterachse ein und lasse den Druck weiter ab.

Die nachfolgende Grafik veranschaulicht die Funktion des Systems.




Schematische Darstellung der Funktionsweise des STIS von ti.systems.
Mit freundlicher Genehmigung der Firma ti.systems.

**Erläuterung der Funktionsweise des Systems und des Einbaus**

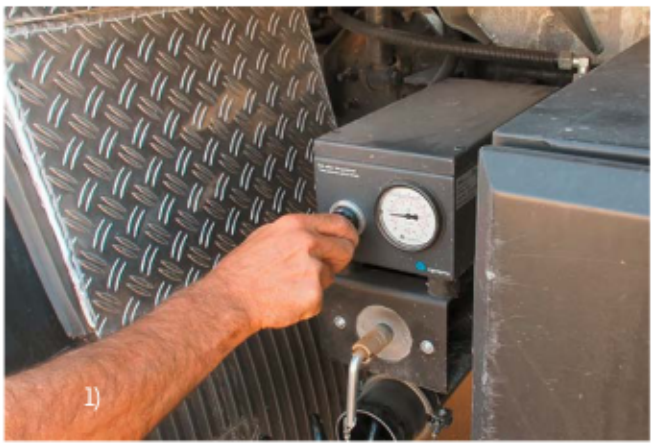
Von der Druckluftversorgung (Abgang 24 am Vierkreisschutzventil) der Druckluftbremsanlage des Fahrzeugs wird eine Druckluftleitung zur Steuerbox des STIS gelegt. Mit einem Regelhahn auf der Rückseite des Geräts kann die Luftzufuhr unterbrochen und das Gerät drucklos gestellt werden. Die Steuerbox hat vier Ausgänge, für jedes Rad einen. Die Druckluftschläuche werden einfach nur auf die Schnellkupplungen (ähnlich wie zum Beispiel John Guest oder das Reich Uniquick-Stecksystem) aufgeschoben und sind dicht.
Die Leitungen werden im Fahrzeugrahmen zu den Schlauchdepots geführt und mit Kabelbindern fixiert. Die Schutzschläuche sollte man vorher im Bereich von Kanten über die Luftschläuche schieben, so dass diese nicht aufgescheuert werden.

Die Schlauchdepots montiert man in unmittelbarer Nähe der Räder und schließt die Schläuche mit den gleichen Schnellkupplungen an den Schlauchdepots an. Die Schlauchdepots gibt es übrigens in zwei verschiedenen Durchmessern und Längen. Mit das Aufwändigste beim Einbau ist der Bau der Konsole, auf die ich die Steuerbox, den Nato-Knochen und eines der Schlauchdepots montiere. Einfacher wäre es gewesen, die Steuerbox in den Staukasten daneben einzubauen.

Nach Entfernen der Ventileinsätze, werden die patentierten Reifenventile auf die Ventilhülsen geschraubt, die einen bis zu achtfachen Luftdurchsatz ermöglichen. Dadurch nimmt vor allem das Luftablassen deutlich weniger Zeit in Anspruch. Das Ablassen von 5 bar auf 1 bar dauert bei unserer Reifengröße gerade mal circa zwei Minuten für alle vier Reifen! Das Aufpumpen der Reifen hängt natürlich von der Förderleistung des Kompressors und von der Motordrehzahl ab. Gut, wenn man die Standgasdrehzahl manuell hochdrehen kann. Dann kann man sich einen Kaffee kochen und gemütlich auf das Abblasen der Druckluftanlage warten. Dies zeigt an, dass der eingestellte Luftdruck eingestellt ist, und man kann nach dem Abnehmen der Spiralschläuche weiterfahren.

Der Einbau ist also wirklich auch von einem Laien zu bewerkstelligen. Und wie hat sich das System im Reiseeinsatz bewährt? Es ist einfach genial! Luftablassen dauert jetzt tatsächlich nur noch zwei bis drei Minuten für alle vier Räder. Und das Aufblasen der Reifen ist ungleich bequemer. Man kann im Fahrerhaus sitzen und mit der Motordrehzahl die Füllmenge regulieren. Mit dem Abblasen des Überdruckventils wird man lautstark darauf aufmerksam gemacht, dass der gewünschte Druck erreicht ist. Sobald nur noch ein leichtes Zischen wahrzunehmen ist, sollte man den Regler kurz gegen drehen und der Vorgang ist abgeschlossen. Auf unserer Sternchen *Reloaded* Tour »Nord-West-Afrika 2018/2019« hatten wir in Tunesien, Mauretanien und im Senegal das System fast täglich im Gebrauch – oft auch mehrmals am Tag. Der Wechsel zwischen Weichsand und felsigem Untergrund oder das Fahren am Strand machte das erforderlich. Wer das System einmal ausprobiert hat, wird es nicht mehr missen wollen.

1) Das ist schon fast alles, was man für die Installation benötigt. Links oben im Bild die Steuerbox mit Halterung, rechts daneben die vier Schlauchdepots, davor die Luftleitungen und der Schutzschlauch, Mitte vorne die Ventile und Anschlussmaterial und links vorne die Installationsanleitung.
2) Der Bau dieser Konsole für die Steuereinheit war die größte Herausforderung.
3) Die Konsole trägt die Steuerbox, den »Nato-Knochen« und ein Schlauchdepot.
4) In der Staubox hätte die ti.systems Steuerbox auch gut reingepasst.



1) Gewünschten Druck einstellen.
2) Spiralschläuche anschließen.
3) Luft ablassen.
4) Und los geht's. Unser Sternchen wühlt sich aus dem Weichsand.

**ACHTUNG** Der Einbau einer Reifendruckregelanlage macht nur dann Sinn, wenn man auch Reifen fährt, die für das Fahren mit geringem Luftdruck ausgelegt sind. Das sind in der Regel Geländereifen wie Michelin XZL, Conti MPT 81, Pirelli Pista und ähnliche, die über zusätzliche Verstärkungen in den Reifenflanken verfügen. Sie sind Garant dafür, dass die Reifen auch bei längeren Passagen mit geringem Luftdruck keinen Schaden nehmen. Bitte auch die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit des Herstellers in Abhängigkeit zum Luftdruck beachten. Wer zu schnell mit geringem Luftdruck fährt, riskiert die Zerstörung der Reifen.

Einen Wehrmutstropfen gibt es aber doch noch für den Bertram Tigges: Weniger Bilder vom versenkten Sternchen wird es auch in Zukunft nicht geben. Das liegt aber nicht am STIS, sondern an der Tatsache, dass wir es jetzt nur noch mehr im Sand krachen lassen ;-)

1) Versenkt in den Dünen Tunesiens.
2) Versenkt auf der Erzbahnpiste in Mauretanien.
3) Versenkt zwischen Cinguetti und Ouadane in Mauretanien.
4) Versenkt am Strand in Gambia.
5) Versenkt am Strand im Senegal.

**BEZUGSQUELLE**

**STIS Reifendruckregelanlage von ti.systems von 4wheel24**
womo.link/tistis
womo.link/4w24

## 29.4 Hutchinson-Felgen mit Beadlocks

Je weiter der Luftdruck gesenkt wird, desto größer ist die Gefahr, dass der Reifen von der Felge springt. Wer sehr viel im Sand oder Schlamm und deshalb mit minimalem Luftdruck unterwegs ist, für den bieten sich geschraubte Felgen mit Beadlocks an. Diese Felgen haben einen speziellen Ring, der verhindert, dass der Reifen von der Felge rutscht – selbst beim Fahren gänzlich ohne Luft. Für Geländefahrzeuge wie Landrover Defender, Toyota Land Cruiser, Mercedes G und Konsorten gibt es Felgen mit Beadlocks von der Firma Hutchinson. Vertrieb ebenfalls über Nakatanenga 4 × 4 Equipment.

# Sonderdruck für ti.systems!

**www.wohnmobil-selbstausbau.com**

**Liebe/r Wohnmobil-Freund/in,**

»Wohnmobile selbst ausbauen und optimieren« habe ich für all jene Zeitgenossen geschrieben, die wie ich den Traum im Herzen tragen, die Welt in einem Wohnmobil zu bereisen. Weil ich weder bei den einschlägigen Herstellern noch auf dem Gebrauchtmarkt ein Mobil gefunden habe, das unseren Wünschen und Bedürfnissen wirklich gerecht wurde, habe ich unser »Sternchen« – so heißt unser Vehikel – einfach selbst gebaut.

Dieser Ausbau wird von der ersten Idee über die Planung bis hin zur letzten Schraube auf 600 Seiten chronologisch geschildert und mit weit mehr als 1400 Fotos detailliert bebildert. Dabei erläutere ich nicht nur meinen Ausbau, sondern lasse meine Leserinnen und Leser auch an meinen inneren und äußeren Diskussionen teilhaben, warum ich Dinge so und nicht anders gelöst habe und warum eine Entscheidung für eine Komponente und gegen mögliche Alternativen gefallen ist. So kannst Du meine Überlegungen und Entscheidungen nachvollziehen und gegebenenfalls andere treffen, wenn Du dies für sinnvoll erachtest. In dieser stark erweiterten Neuauflage erläutere ich nicht nur die Komponenten, die ich selbst verbaut habe, sondern auch die wichtigsten am Markt verfügbaren Alternativen. Dies beginnt bei Fahrzeugtypen und unterschiedlichen Aufbauarten, es gilt vor allem aber für Heizungen, Warmwasserbereitungsgeräte, Elektrokomponenten, Batterien und Wasserfiltersysteme. Darüber hinaus beschreibe ich auch all die Optimierungen, die ich unserem Expeditionsmobil in den vergangenen fünf Jahren habe angedeihen lassen. Optimierungen, die erforderlich waren, weil sich Systeme oder Komponenten im Reiseeinsatz als unterdimensioniert herausstellten oder weil sich unser Reiseverhalten verändert hat. Damit richtet sich mein Werk nicht nur an Ausbauer von Fernreise- oder Expeditionsmobilen, sondern im Grunde an alle Wohnmobilisten, die einen Teil- oder Komplettausbau planen, die Optimierung eines bestehenden Reisemobils vornehmen oder einfach nur ein tieferes Verständnis für das Zusammenspiel der Komponenten erlangen möchten.

Ich wünsche Dir viel Spaß beim Lesen und Studieren, beim Planen und Konzipieren, beim Basteln und Schrauben – vor allem aber beim Reisen mit Deinem selbst gebauten oder eigenhändig optimierten Wohnmobil.

Herzlichst

Ulrich Dolde

9 783981 855364

**Dolce Vita Verlag**